

Externe veiligheid Cultureel centrum te Alkemade Risicoanalyse rijksweg A4

Milieudienst West-Holland

oktober 2008
Definitief

Externe veiligheid Cultureel centrum te Alkemade Risicoberekening rijksweg A4

dossier : C0679-01-001
registratienummer : MD-MV20080907
versie : Definitief

Milieudienst West-Holland

oktober 2008

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Onderzoeksvarianten	2
1.3	Opbouw rapport	3
2	BELEIDS- EN TOETSINGSKADER	4
2.1	Plaatsgebonden risico (PR)	4
2.2	Groepsrisico (GR)	4
3	METHODIEK	6
3.1	Transportintensiteit	6
3.2	Type weg	6
3.3	Bevolkingsgegevens	7
4	RESULTATEN	10
4.1	Plaatsgebonden risico	10
4.2	Groepsrisico	11
5	CONCLUSIE	15
5.1	Plaatsgebonden risico	15
5.2	Groepsrisico	15
5.3	Aanbevelingen	15
6	COLOFON	16

BIJLAGE

1. Aspecten verantwoording groepsrisico
2. Invoerparameters RBMII

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het kader van artikel 19 WRO van het bestemmingsplan Nieuwe Wetering is het voor de (nieuwe) vestiging van het cultureel centrum noodzakelijk dat de gemeente Alkemade vrijstelling verleent van het bestemmingsplan Nieuwe Wetering onder artikel 19 van de WRO. Aangezien de locatie voor het cultureel centrum binnen het invloedsgebied van de transportrisico's (gevaarlijke stoffen) tengevolge van de rijksweg A4 is gelegen, heeft de Milieudienst West-Holland DHV BV gevraagd een risicoberekening uit te voeren. Zie figuur 1 voor de ligging van het cultureel centrum ten opzichte van de rijksweg A4.



Figuur 1 Ligging cultureel centrum ten opzichte van de rijksweg A4

1.2 Onderzoeksvarianten

De externe veiligheidsrisico's zijn bekeken voor vier varianten:

- Variant A, huidige bevolking, vervoer 2008
- Variant B, huidige bevolking, vervoer 2020
- Variant C, toekomstige bevolking, vervoer 2008
- Variant D, toekomstige bevolking, vervoer 2020

De huidige bevolking is de bevolking binnen het invloedsgebied van de rijksweg A4 op het moment van de uitvoering van het onderzoek. De toekomstige bevolking is de bevolking binnen het invloedsgebied van de rijksweg A4 na realisatie van het cultureel centrum.

Ook voor het vervoer van gevaarlijke stoffen kan onderscheid gemaakt worden naar een huidige en naar een toekomstige situatie. Voor de huidige situatie wordt het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg in 2008 bekeken en voor de toekomstige situatie, het geprognosticeerde vervoer voor het jaar 2020.

1.3 Opbouw rapport

In dit rapport worden de resultaten van de kwantitatieve risicoberekening beschreven. Het rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: beleids- en toetsingskader. In dit hoofdstuk wordt toegelicht wat onder externe veiligheid wordt verstaan en hoe de ontwikkeling van een plangebied hieraan getoetst is.
- Hoofdstuk 3: uitgangspunten risicoberekening. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op hoe de risicobron, het vervoer van gevaarlijke stoffen, is meegenomen en hoe de aanwezigheid van personen binnen het plangebied is meegenomen.
- Hoofdstuk 4: resultaten van de berekening. In dit hoofdstuk wordt het berekende plaatsgebonden risico en het groepsrisico weergegeven.
- En tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gegeven in hoofdstuk 5.

2 BELEIDS- EN TOETSINGSKADER

Voor het nemen van beslissingen over vergunningverlening en ruimtelijke ordening spelen de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen voor de omgeving een belangrijke rol. Hiervoor zijn normen opgesteld. Het huidige externe veiligheidsbeleid van de Rijksoverheid kent twee risicomaten:

- Het plaatsgebonden risico (PR);
- Het groepsrisico (GR).

Beide risicomaten zijn voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (nog) niet wettelijk vastgelegd, maar komen voort uit beleidsnotities en –nota's. Een belangrijke nota in dit kader is de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS) van 2004.

2.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Onder het plaatsgebonden risico wordt het volgende verstaan:

De kans per jaar dat een persoon komt te overlijden door een ongeval met (het transport van) gevaarlijke stoffen, indien deze persoon zich permanent (vierentwintig uur per dag, gedurende het gehele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden.

Deze kans wordt uitgedrukt per jaar en wordt grafisch weergegeven met zogenaamde iso-risicocontouren. De contour verbindt die plaatsen waar de kans op overlijden hetzelfde is.

Transport gevaarlijke stoffen

De grenswaarde voor het PR heeft voor transport (nog) geen wettelijke status, maar wordt wel als beleidsuitgangspunt gehanteerd bij de beoordeling van nieuwe planologische ontwikkelingen. De grenswaarde voor het PR is genoemd in de circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS, 2008) en houdt in dat binnen de 10^{-6} per jaar PR-contour geen kwetsbare objecten zijn toegestaan.

2.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is:

De kans per jaar dat in één keer een groep mensen komt te overlijden bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek, de zogenaamde fN-curve. Op de horizontale as is het aantal slachtoffers uitgezet (N), Op de verticale as is de kans (f) per jaar per kilometer route weergegeven.

Het groepsrisico belicht een heel andere dimensie van de veiligheidsproblematiek. Met deze maat wordt de kans op overlijden van een grote groep mensen ten gevolge van een enkel ongeval berekend. In de normering van het GR is rekening gehouden met de maatschappelijke acceptatie/consequenties van dergelijke ongevallen.

De normstelling van het groepsrisico heeft geen wettelijke status. Deze norm vormt een beleidsuitgangspunt en heeft de status van oriëntatiewaarde (OW).

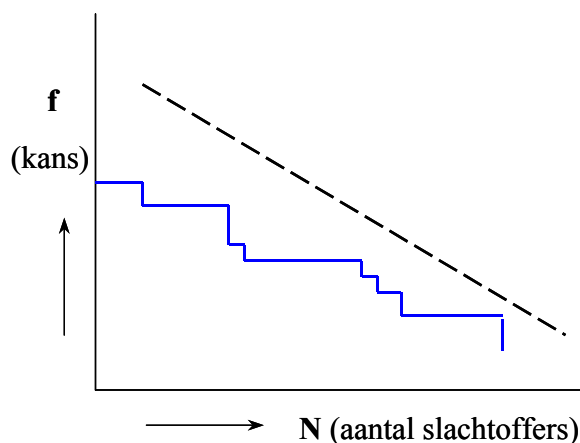
Dit betekent dat betrokken overheden maar ook private instellingen geen wettelijke verplichting, maar een inspanningsverplichting hebben om aan de norm te voldoen. Gemotiveerd afwijken van de norm is echter mogelijk. De oriëntatiewaarde is afhankelijk van de grootte van de groep slachtoffers: naarmate de groep mogelijke slachtoffers groter wordt, moet de kans op zo'n ongeval kleiner zijn.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, per kilometer route, ligt op de lijn van 10^{-4} per jaar voor 10 slachtoffers, en 10^{-6} per jaar voor 100 slachtoffers. Het aantal slachtoffers is dus niet recht evenredig aan de kans: bij een vertienvoudiging van het aantal slachtoffers moet de kans op een dergelijk ongeval honderd keer kleiner zijn. Op deze manier is bij de normstelling rekening gehouden met de beleving van de bevolking: een groter ongeval wordt meer dan evenredig ernstiger ervaren. Bovendien wordt de grens bereikt waar nog middelen en diensten in voldoende mate beschikbaar zijn om rampsituaties effectief te bestrijden.

De oriëntatiewaarden met betrekking tot vervoer van gevaarlijke stoffen zijn hieronder weergegeven:

- De kans op een ongeval met 10 slachtoffers is maximaal 10^{-4} per jaar (eens in de 10.000 jaar, per kilometer);
- De kans op een ongeval met 100 slachtoffers is maximaal 10^{-6} per jaar (eens in de miljoen jaar), per kilometer;
- De kans op een ongeval met 1000 slachtoffers is maximaal 10^{-8} per jaar (eens in de 100 miljoen jaar, per kilometer).

In figuur 2 is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen.



Figuur 2 voorbeeld fN-curve, de stippellijn geeft de oriëntatiewaarde aan.

Verduidelijking fN-curve

Omdat de fN-curve is weergegeven op een logaritmische schaal is het lastig in één oogopslag af te leiden of de curve dicht bij de oriëntatiewaarde van het GR ligt of niet. Daarom drukken we de benadering van de oriëntatiewaarde in één getal uit. Dit getal drukt uit of de oriëntatiewaarde wel (groter dan 1,0) of niet (kleiner dan 1,0) wordt overschreden en zegt niets over de kans op dit ongeval.\

3 METHODIEK

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de risicoberekeningsmethodiek RBMII plus (versie mei 2008). Voor deze berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen;
- Type weg waarover het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- Het aantal personen langs de route dat wordt blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken langs de route. De grootte van de vlakken, de afstand ten opzichte van de route, evenals de dichtheid zijn hiervoor invoerparameters.

3.1 Transportintensiteit

In 2007 zijn door DVS (Dienst Verkeer en Scheepvaart) tellingen uitgevoerd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. In deze tellingen is de rijksweg A4 ook meegenomen. Op basis van het rapport 'Toekomst verkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007' zijn inschattingen gemaakt voor de vervoercijfers gevaarlijke stoffen voor jaargang 2008 en 2020. ". In onderstaande tabel zijn de toegepaste groeipercentages voor de telgegevens vervoer gevaarlijke stoffen weergegeven en tabel 2 geeft de resultaten daarvan weer, zowel voor jaargang 2008 als voor 2020.

Tabel 1 Groeipercentage vervoer gevaarlijke stoffen per jaar obv telgegevens 2006

Groeipercentage	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF3
	1%	1%	2,7%	2,7%	2,7%	0%

Tabel 2 aantal tankwagens rijksweg A4

Jaargang	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF3
2008	4178	16917	132	261	132	1373
2020	4708	19063	182	359	182	1373

Voor de overige invoerparameters wordt verwezen naar bijlage 2.

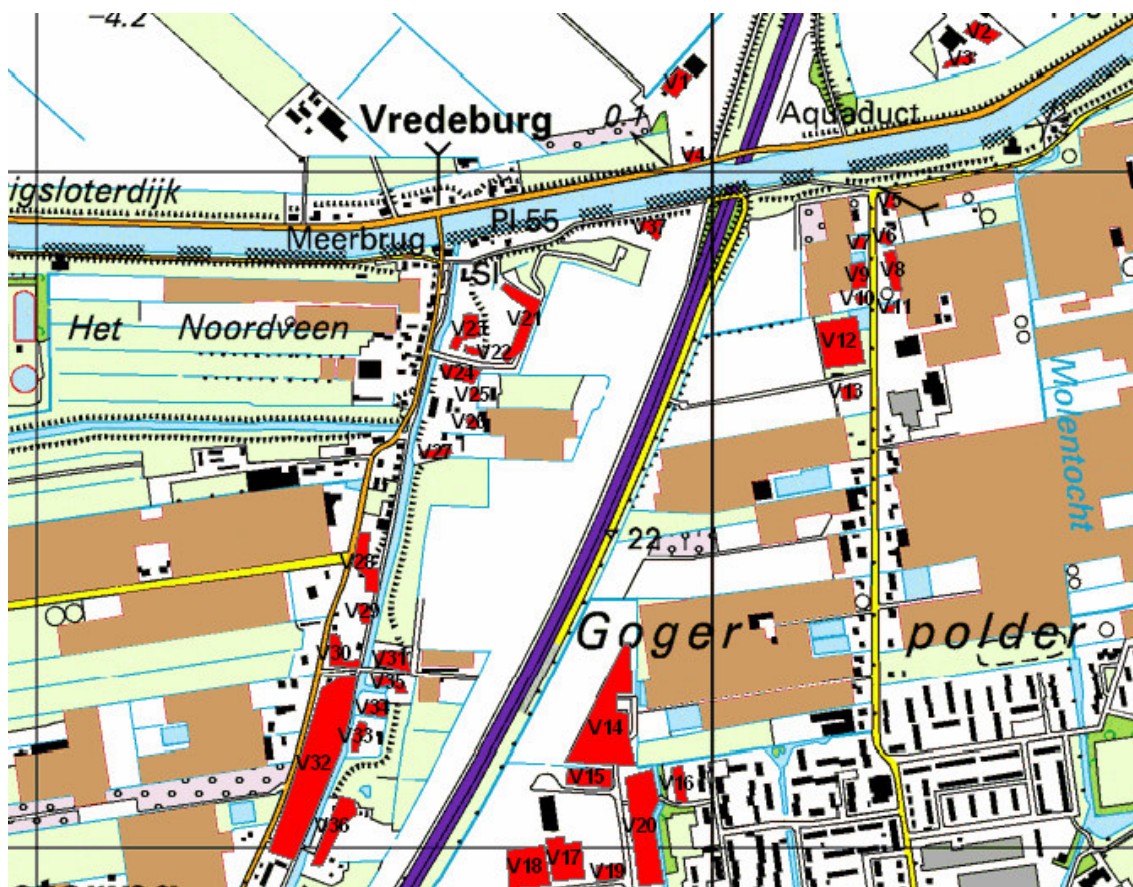
3.2 Type weg

Naast de transportintensiteit is ook de infrastructuur van belang. Er wordt een onderscheid gemaakt in wegen binnen de bebouwde kom, wegen buiten de bebouwde kom en snelwegen. Aangezien de A4 een rijksweg is, is de standaard faalfrequentie van dit type weg toegepast, namelijk: 8.3×10^{-8} per voertuigkilometer.

3.3 Bevolkingsgegevens

Deelgebieden

De bebouwing is tot een afstand van 300 meter vanaf de as van de weg in kaart gebracht. In het gebied zijn deelgebieden aangewezen waarvoor de dichtheid in kaart is gebracht. In onderstaand figuur zijn de ligging van de deelgebieden weergegeven.



Figuur 3 Ligging deelgebieden voor risicoberekening cultureel centrum te Alkemade

Dichtheden

De bevolkingsgegevens voor de huidige bevolkingssituatie zijn in september 2008 opgevraagd bij Bridgis in een straal van 300 meter rondom de rijksweg A4 van 1 km ten noorden van het cultureel centrum en 1 km ten zuiden van cultureel centrum. In de toekomstige situatie is gebruik gemaakt van de personendichtheden in de huidige situatie, aangevuld met de gegevens van de ruimtelijke ontwikkeling (vlak V37 in figuur 3). De bevolkingsgegevens van het cultureel centrum zijn afkomstig van de Milieudienst West-Holland. Het aantal aanwezigen in de dagperiode betreft 40 personen en in de nachtperiode 70 personen. In tabel 3 is de bevolking van de huidige situatie weergegeven.

Tabel 3 bevolking weer van de huidige situatie.

NAAM	Data	Total
V1	Sum of dag	3
	Sum of nacht	2
V10	Sum of dag	1
	Sum of nacht	2
V11	Sum of dag	1
	Sum of nacht	2
V12	Sum of dag	215
	Sum of nacht	0
V13	Sum of dag	1
	Sum of nacht	2
V14	Sum of dag	140
	Sum of nacht	2
V15	Sum of dag	13
	Sum of nacht	0
V16	Sum of dag	10
	Sum of nacht	19
V17	Sum of dag	26
	Sum of nacht	0
V18	Sum of dag	26
	Sum of nacht	0
V19	Sum of dag	5
	Sum of nacht	0
V2	Sum of dag	20
	Sum of nacht	5
V20	Sum of dag	71
	Sum of nacht	5
V21	Sum of dag	26
	Sum of nacht	51
V22	Sum of dag	5
	Sum of nacht	10
V23	Sum of dag	35
	Sum of nacht	0
V24	Sum of dag	5
	Sum of nacht	6
V25	Sum of dag	1
	Sum of nacht	2
V26	Sum of dag	2
	Sum of nacht	2
V27	Sum of dag	2
	Sum of nacht	4
V28	Sum of dag	6
	Sum of nacht	11
V29	Sum of dag	4

	Sum of nacht	8
V3	Sum of dag	3
	Sum of nacht	6
V30	Sum of dag	4
	Sum of nacht	8
V31	Sum of dag	3
	Sum of nacht	7
V32	Sum of dag	36
	Sum of nacht	67
V33	Sum of dag	2
	Sum of nacht	4
V34	Sum of dag	1
	Sum of nacht	2
V35	Sum of dag	2
	Sum of nacht	4
V36	Sum of dag	12
	Sum of nacht	18
V4	Sum of dag	5
	Sum of nacht	11
V5	Sum of dag	2
	Sum of nacht	2
V6	Sum of dag	1
	Sum of nacht	2
V7	Sum of dag	2
	Sum of nacht	2
V8	Sum of dag	3
	Sum of nacht	5
V9	Sum of dag	3
	Sum of nacht	2

Fractie buiten/binnen

Voor het bepalen van het aantal betrokkenen bij een incident zijn naast bevolkingsdichtheid ook gegevens nodig met betrekking tot het verblijf binnenshuis/buitenshuis. Afhankelijk van het effect kan het verblijf binnenshuis al dan niet bescherming bieden. Uitgegaan is van de standaardfracties van het programma RBMII, namelijk 7% gedurende de dagperiode en 1% gedurende de nachtperiode.

4 RESULTATEN

4.1 Plaatsgebonden risico

In tabel 4 worden de afstanden van de plaatsgebonden risicocontouren gegeven vanaf het midden van de weg.

Tabel 4 Afstanden tot 10^{-6} per jaar plaatsgebondenrisicocontour

PR	Tot 10^{-5} (m)	Tot 10^{-6} (m)	Normoverschrijding
2008	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Nee
2020	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Nee

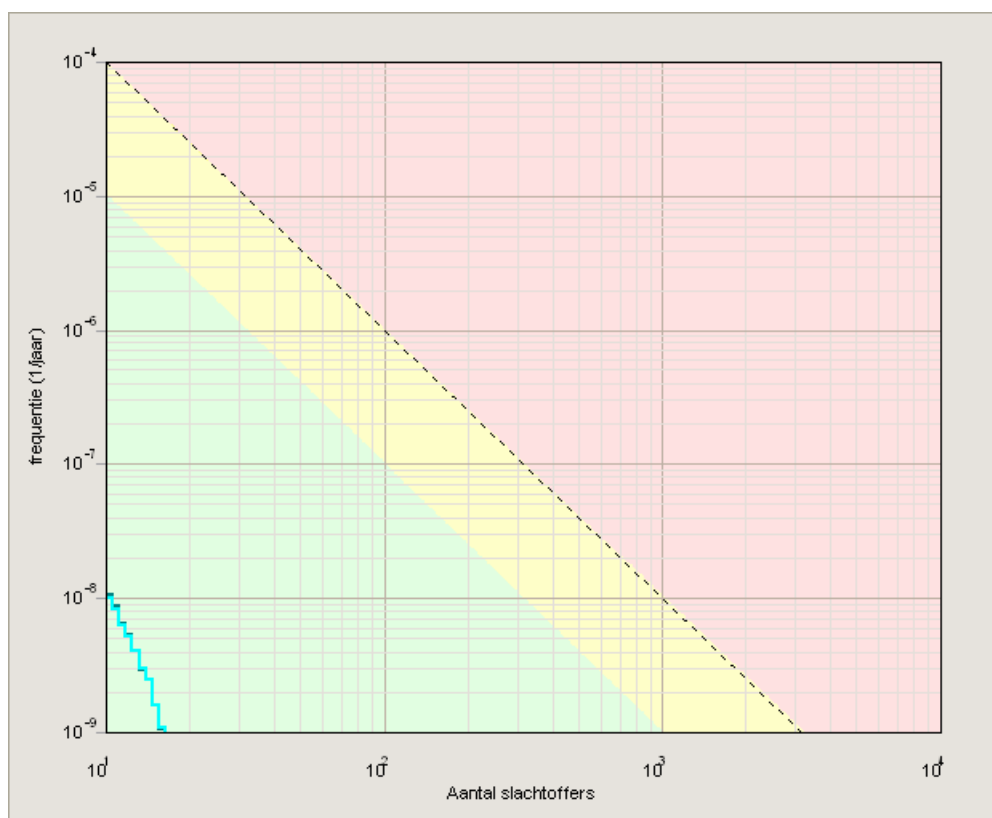
In zowel de huidige vervoerssituatie als de toekomstige vervoerssituatie wordt geen 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour berekend buiten de rijksweg A4. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat het plaatsgebonden risico geen beperking geeft voor de ontwikkeling van het cultureel centrum.

4.2 Groepsrisico

Variant A

Tabel 5 Resultaten groepsrisicoberekening variant A

Eigenschap	Waarde
Max. frequentie	1.00E-008/ jaar bij 11 slachtoffers
Max. aantal slachtoffers	16 bij 1.1E-009 per jaar
Normwaarde GR	1.0E-008/jaar bij 11 slachtoffers



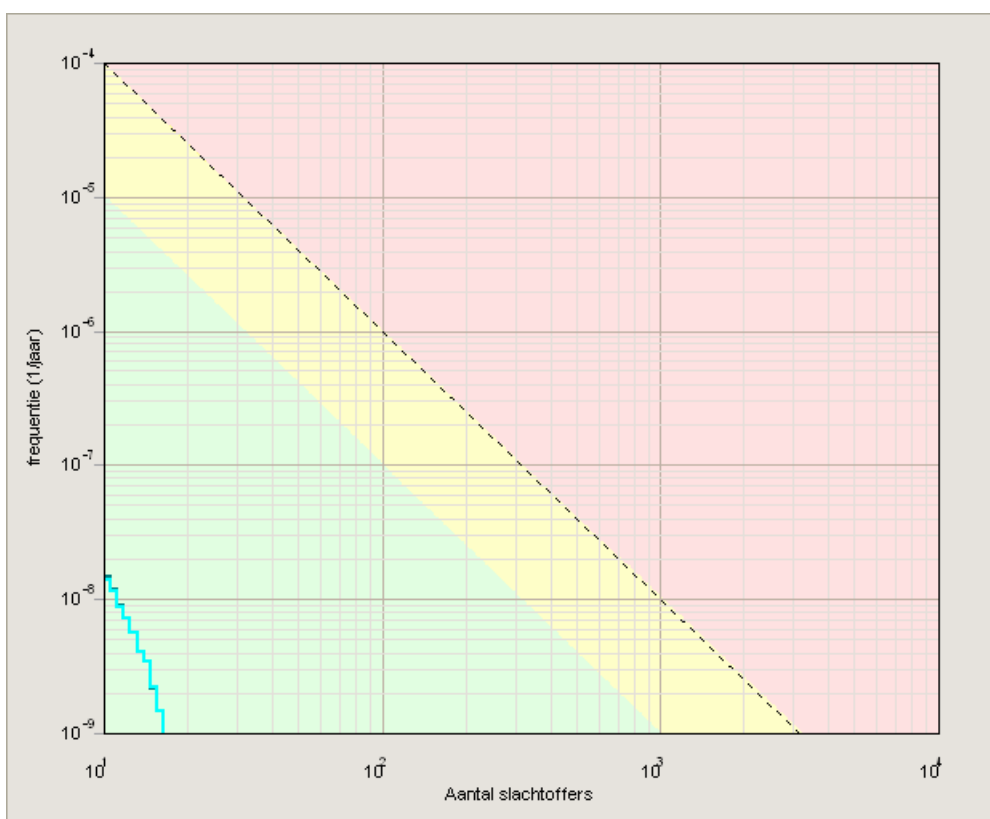
Figuur 4 Groepsrisicocurve variant A

In figuur 4 is de groepsrisicocurve te zien van variant A. Uit deze figuur blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden en het groepsrisico onder de waarde van 0,01 ligt ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Tevens kan uit de grafiek worden opgemaakt dat het groepsrisico onder de waarde van 0,01 ten opzichte van de oriëntatiewaarde ligt.

Variant B

Tabel 6 Resultaten groepsrisicoberekening variant B

Eigenschap	Waarde
Max. frequentie	1.4E-008/ jaar bij 11 slachtoffers
Max. aantal slachtoffers	16 bij 1.5E-009 per jaar
Normwaarde GR	1.4E-008/jaar bij 11 slachtoffers



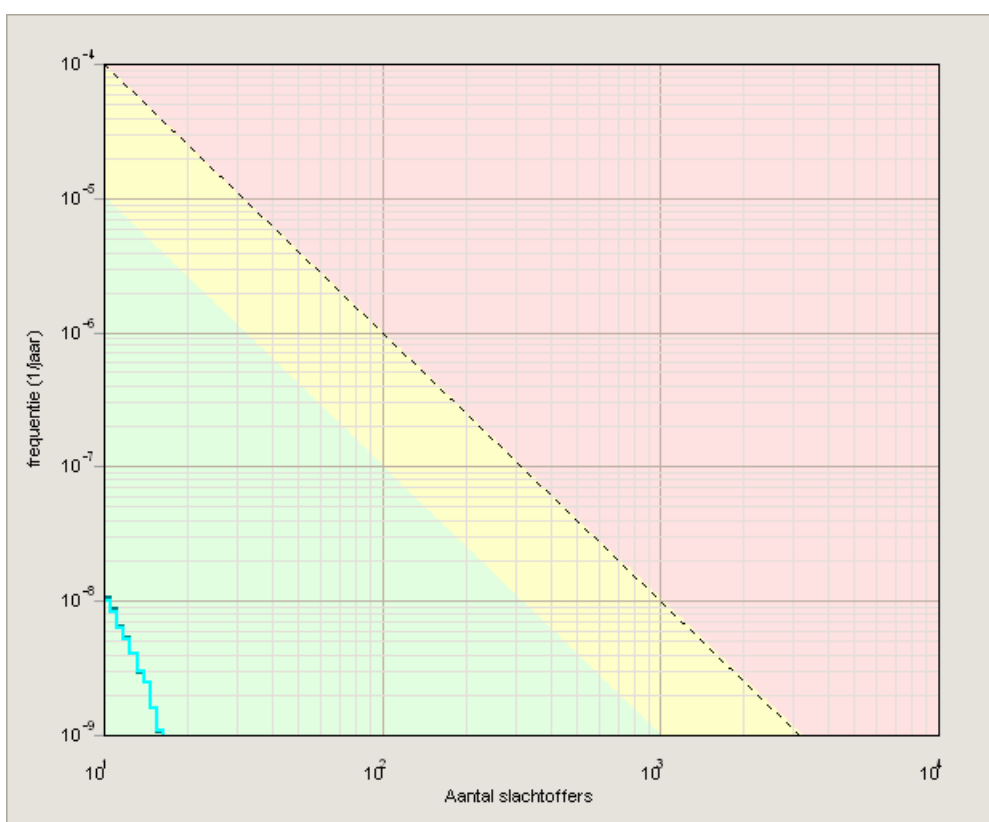
Figuur 5 Groepsrisicocurve variant B

In figuur 5 is de groepsrisicocurve te zien van variant B. Uit deze figuur blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden en het groepsrisico onder de waarde van 0,01 ligt ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Daarnaast kan uit de vergelijking van variant A en B worden gesteld dat de toename van het transport gevaarlijke stoffen leidt tot een significante toename van het groepsrisico.

Variant C

Tabel 7 Resultaten groepsrisicoberekening variant C

Eigenschap	Waarde
Max. frequentie	1.0E-008/ jaar bij 11 slachtoffers
Max. aantal slachtoffers	16 bij 1.1E-009 per jaar
Normwaarde GR	1.0E-008/jaar bij 11 slachtoffers



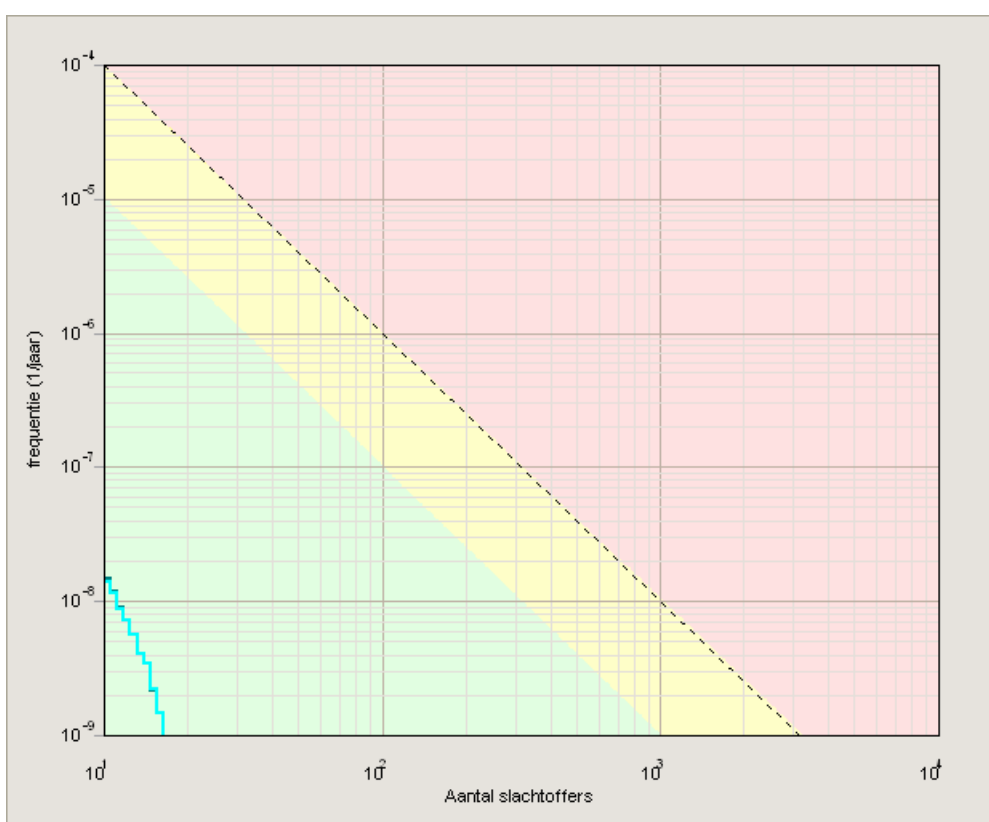
Figuur 6 Groepsrisicocurve variant C

In figuur 6 is de groepsrisicocurve te zien van variant C. Uit deze figuur blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden en het groepsrisico onder de waarde van 0,01 ligt ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Daarnaast kan uit de vergelijking van variant A, B en C worden gesteld dat de realisatie van het cultureel centrum niet leidt tot een significante toename van het groepsrisico. De reden dat er geen significant groepsrisico aanwezig is, komt doordat de ligging van het cultureel centrum op meer dan 70 meter afstand van de weg ligt. (De 100%-letaliteitstraal van de BLEVE van het wegtransport ligt op 80-90 meter).

Variant D

Tabel 8 Resultaten groepsrisicoberekening variant D

Eigenschap	Waarde
Max. frequentie	1.4E-008/ jaar bij 11 slachtoffers
Max. aantal slachtoffers	16 bij 1.5E-009 per jaar
Normwaarde GR	1.4E-008/jaar bij 11 slachtoffers



Figuur 7 Groepsrisicocurve variant D

In figuur 7 is de groepsrisicocurve te zien van variant D. Uit deze figuur blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden en het groepsrisico onder de waarde van 0,01 ligt ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Daarnaast kan uit de vergelijking van variant A, B, C en D worden afgeleid dat enkel de toename van het transport van gevaarlijke stoffen leidt tot een significante toename van het groepsrisico. De realisatie van het cultureel centrum leidt niet tot een significante toename van het groepsrisico. De reden dat de realisatie van het cultureel centrum niet leidt tot een significante toename van het groepsrisico, is dat het cultureel centrum op meer dan 70 meter afstand van de weg ligt. (De 100%-letaliteitstraal van de BLEVE van het wegtransport ligt op 90 meter). Echter, dit neemt niet weg dat de realisatie van het cultureel centrum tot een lichte toename van het groepsrisico leidt. De realisatie van het cultureel centrum leidt wel tot een toename maar de toename is niet significant aantoonbaar.

5 CONCLUSIE

5.1 Plaatsgebonden risico

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A4 is gebleken dat zowel bij het huidige vervoer (2008) als bij het toekomstige vervoer (2020) geen 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour aanwezig is buiten de weg. Het plaatsgebonden risico levert daarom geen beperkingen op voor de realisatie van het cultureel centrum.

5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is afhankelijk van de risicobron, het vervoer van gevaarlijke stoffen en bevolkingsgegevens. Uit de berekeningen is gebleken dat het groepsrisico ruim beneden de oriëntatiewaarde ligt. Tevens is gebleken dat de toename van het transport van gevaarlijke stoffen leidt tot een significante toename van het groepsrisico. De realisatie van het cultureel centrum leidt niet tot een significante toename van het groepsrisico. Echter, dit neemt niet weg dat de realisatie van het cultureel centrum tot een lichte toename van het groepsrisico leidt. De realisatie van het cultureel centrum leidt wel tot een toename maar de toename is niet significant aantoonbaar.

5.3 Aanbevelingen

Conform de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen dient bij elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of bij een toename van het groepsrisico een verantwoording afgelegd te worden. Aangezien er een toename van het groepsrisico is en de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling zich binnen 200 meter van de transportas bevindt, moet de gemeente in het kader van haar besluit het groepsrisico verantwoorden o.b.v. de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen. Dit, ondanks dat het groepsrisico gering is t.o.v. de oriëntatiewaarde. In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de gegevens die betrokken moeten worden bij de motivering van het besluit.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Milieudienst West-Holland
Project	: Externe veiligheid cultureel centrum te Alkemade
Dossier	: C0679-01.001
Omvang rapport	: 16 pagina's
Auteur	: Merle de Lange
Bijdrage	: Anita van Blanken
Interne controle	: Anita van Blanken
Projectleider	: Han van Knippenberg
Projectmanager	: Johan van Middelaar
Datum	: 21 oktober 2008
Naam/Paraaf	ing. J. van Middelaar

BIJLAGE 1 Aspecten verantwoording groepsrisico

In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is aangegeven wanneer een verantwoording vereist is en waaruit deze verantwoording moet bestaan:

“Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen, zijn afgewogen. Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak. Het is raadzaam ook het bestuur van de regionale brandweer hierbij te consulteren.

In de motivering bij het betrokken besluit moeten de volgende gegevens worden opgenomen:

- het groepsrisico;
- indien van toepassing: het eerder vastgestelde groepsrisico;
- een aanduiding van het invloedsgebied;
- de aanwezige dichtheid van personen en de in de toekomst redelijkerwijs voorzienbare dichtheid per hectare in dit invloedsgebied;
- een aanduiding van de vervoersstromen, in termen van de aard en de omvang van gevaarlijke stoffen die specifiek bijdragen aan de overschrijding van de oriëntatiewaarde, alsmede een aanduiding in hoofdlijnen van de bijdrage van de verschillende transportstromen aan het groepsrisico;
- een aanduiding van de redelijkerwijs voorzienbare vervoersstromen in de toekomst (periode van tien jaar) met inbegrip van een aanduiding van de invloed daarvan op het groepsrisico;
- de bijdrage in hoofdlijnen van de aanwezige en van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (periode van tien jaar) (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
- de mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico, zowel nu als in de toekomst (periode van tien jaar), met betrekking tot het vervoer en de ruimtelijke ontwikkelingen en de voor- en nadelen hiervan;
- de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval als bedoeld in artikel 1 van de Wet rampen en zware ongevallen;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de route of het tracé om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Ten behoeve van de verantwoording zullen de ministeries van BZK, VROM en van VenW in samenwerking met de medeoverheden een ‘Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico’ opstellen, waarin ook de elementen zelfredzaamheid en hulpverlening zijn opgenomen.”

[bron: circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen]

BIJLAGE 2 Invoerparameters RBMII

De volgende parameters zijn gebruikt:

- Weerstation is Schiphol
- Breedte van de weg is 22 meter
- De ongevalfrequentie bedraagt $8,3 \text{ E-}008 \text{ vtg.km}^1$
- Er zijn verder geen bijzonderheden zoals tunnels of een verhoogde ligging t.o.v. het maaiveld.

¹ de kans per afgelegde kilometer waarmee een motorvoertuig betrokken raakt bij een letselongeval, waarbij ongevallen met langzaam verkeer niet worden meegeteld.